

1. まえがき

1984年9月14日午前8時48分、マグネチュード6.8の直下型地震が長野県木曾郡王滝村に発生した。この地震によって、御岳山の南東斜面標高約2800m地点から長さ1km、幅約300m、深さ約100m、崩壊土量約3600万 m^3 の巨大崩壊（御岳崩壊）が発生した。そのほか図-1に示した林地、河川、道路や多くの建物等に被害が出た。29人の犠牲者は、この土石流及び崖崩れによるものであった。筆者らはすでにこの災害の報告を各方面で行ってきた。その中で御岳崩壊の発生が地震で誘発されたとはいえ、崩壊の履歴や災害地質学的な必然関係から、崩壊予測を考えていく上で重要な問題点について報告する。

2. 災害地質学的な問題点

崩壊土量3600万 m^3 という巨大崩壊は、わが国はもちろん世界的にもまれにしか発生していない。この崩壊の驚くべき事実の一つは、図-2に示したように尾根部分が崩壊したことである。二つ目の事実は崩壊した跡に旧地形である谷があらわれたことである。旧地形は御岳火山の噴出物で埋積されていたもので、この噴出物の層序は図-3に示した通りである。すべり面は千本松軽石層で、御岳火山噴出物はおよそ3期に分けられているが、新期の初めに堆積した軽石浮石層に相当する。この地層は10cm~4mまで層厚に幅がある（上部ほど厚い）オレンジ色又は黄色、粘土化して含水率が140%以上にもなることがある。この地層の上部には赤褐色のスコリア層があり、その上部層は安山岩質の熔岩類となっている。崩壊土塊は、最初に崩壊した一次すべり土塊（I）と巨大崩壊

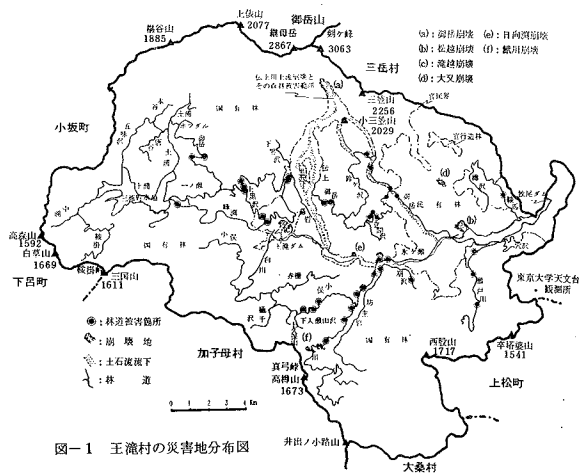


図-1 王滝村の災害地分布図

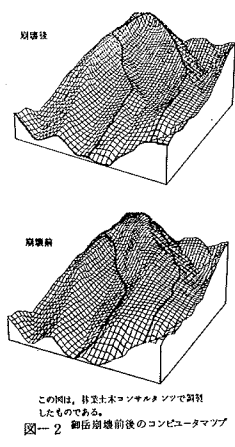


図-2 御岳崩壊前後のコンピュータマップ

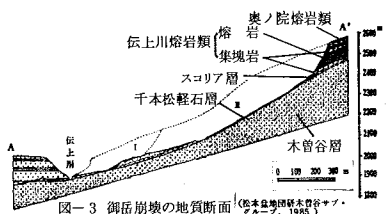


図-3 御岳崩壊の地質断面 (松本県地質研究所報告書、1985)

面にはりついていた千本松軽石層であり、このような軽石浮石層は、図-4のような偏西風に乗って降下する分布域を示す。これらの地域の山地に御岳崩壊に類似した発生機構がみられることが、四阿火山付近(1981), 権兵衛峠付近(1982), ハケ岳火山周辺(1982)などで小崩壊及び土石流を発生させた源頭崩壊で明らかとなった。

の本体(II)の二つに分けられる。巨大崩壊となった原因は、旧地形の斜

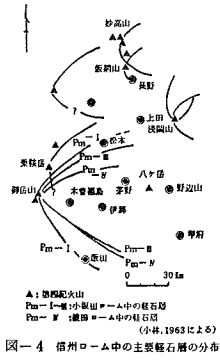
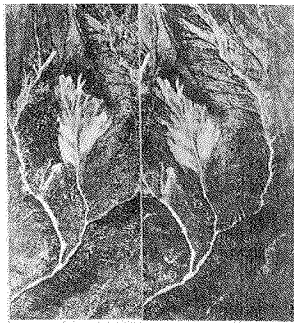
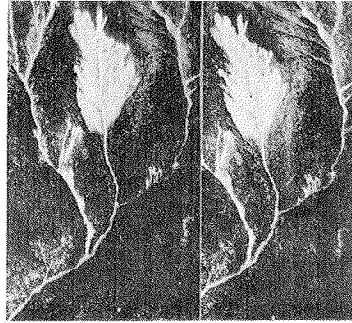


図-4 信州ローム中の主要軽石層の分布

3. 御岳崩壊の経年変化



Sept. 27, 1948 米軍撮影, M1171, 215, 216 写真-1
約1/25,000



Oct. 14, 1979 撮影, 林野庁:山-882, C14A-8, 9 写真-2
約1/25,000

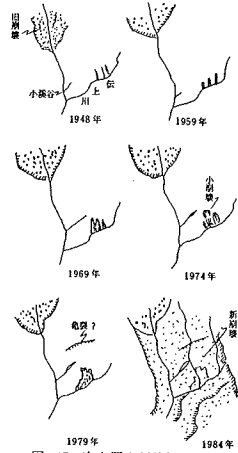


図-5 空中写真判読概略図

御岳崩壊（新崩壊）が発生した場所は尾根であったが、上部の凹地には約15haの崩壊地（旧崩壊）があった。また、崩壊した尾根が伝上用に接する谷壁には、ガリーや亀裂が生じていた。これらの経年変化は、地形図9枚、空中写真6期でみられる。地形図では旧崩壊は、明治44年測図の5万分の1「御岳山」にはなく、昭和25年応急修正図に登場する。その後、昭和38年測量の地形図には、拡大した傾向がみられ、昭和50年編集の地形図では、さらに拡大した傾向がみられる。空中写真については写真1に示した米軍撮影のものからで、それ以前の写真は無い。この年1948年の写真には、旧崩壊がみられるので地形図と矛盾するが、現地の聞き取り調査では、1945年9月、10月と続いた台風で土石流が発生したということで、この時旧崩壊が発生した可能性が高い。

図-5には6期の空中写真を判読した概略図を示したが、地形図との整合性もあり、御岳崩壊に至る周辺の経年変化がみられる。この中で旧地形に乗った噴出物の尾根には、上部の崩壊の拡大、下部に伝上用谷壁のカリー及び亀裂などから、御岳崩壊がまったく無キズな斜面に起こったものではなかったことがわかる。

4. あとがき

降雨によって発生する崩壊は小崩壊から拡大していく傾向があって、その規模にも限界があるし、御岳崩壊のような巨大崩壊にはならない。地形学的には、普遍的にみられる放射谷からみて、御岳崩壊が発生した跡には、図-6に示したように調和的な放射谷が現れている。このことから、中期ロームの堆積以後の浸食期では、御岳山南東斜面は平滑斜面で、規則正しい放射谷が形成されていたものと考えられる。その後の噴出物による地形上には、旧地形とはやや相違する地形形成が行われてきたものと思う。

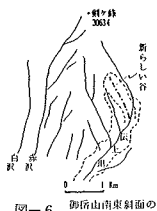


図-6 御岳山南東斜面の放射谷

千本松軽石層のような降下軽石層は、火山灰と同様浸食されやすい堆積物であるから、浸食の著しい山地には失われているはずである。ところが山地では堆積した当時のままでこの軽石層が存在しているのではなく、その上に崩壊土層が厚く堆積してしまっている場合が多いことがわかった。このような地層が時にすべりを起こしたり、地震で崩壊したりする。このような地層の分布図を地質学的に作製しそれらを盛り込んだ地盤特性を危険度マップに表現していくことが急がれる。

- 参考文献 酒井潤一ほか(1984)地質科学 39巻2号(印刷中)
北澤秋司(1983年)31回日林中支溝 PP.217-222
北澤秋司(1983年)94回日林論 PP.625-628